

エンブラ 今月の海外トピックス

ー海外雑誌の主要タイトルとサブタイトル紹介による情報ー

*記事の詳しい内容については、各誌をご覧ください。

海外雑誌（ネット情報誌含む）：

Kunststoffe international
European Plastics News;
Chemical & Engineering News;
IHS Chemical Week;
Plastic Engineering;
Plastics Technology;
Injection Moulding Asia;
Plastics & Rubber Asia;
Plastics News.com/China;

〈4 月度のトピックス〉

今月のトピックスは、「**ポータブル医療装置**」を取り上げます。金属をプラスチック材料で代替するトレンドは、自動車部品をはじめとして様々な用途で、新たな技術革新を伴いながら続いています。医療設備においても、移動が困難な患者の検査や災害医療のための移動式医療機器、および医療費抑制の一環として、生活習慣病などで日常の検査や治療を患者の自宅で行うための携帯型機器などにおいて、プラスチックが重要な役割を果たしています。

このようなポータブル医療装置には移動式 X 線装置、経頭蓋超音波ドプラー（TCD）装置、睡眠時無呼吸症候群（CPAP）治療装置、噴霧器、ドラッグデリバリーシステム、ブドウ糖測定器、インシュリンペンなどがあり、その市場は今後年率 9%以上で成長し、2012 年の市場規模は世界で 700 億米ドルを超えると見込まれています。

〔移動式 X 線診断装置〕

移動式 X 線診断装置は、救急患者や X 線撮影室までの移動が困難な入院患者を、病室や手術室などで撮影するための回診装置として用いられます。GE Healthcare 社（英）の同装置 Optima XR 220amx は、高い機動性や操作性、スピーディーで信頼性のある撮影などの機能を高い次元で融合したコンパクトで軽量の装置とされています。装置のハウジングには SABIC 社（サウジアラビア）のエンブラ Valox®（PBT または PET 系のポリエステル樹脂）を、透明な保管容器に同 Xylex®（PC 樹脂とポリエステル樹脂のブレンド）を用いています。Valox® は、耐衝撃性、耐熱性、耐薬品性、優れた電気的特性、良好な加工性、滑らかな表面外観などを特長とする樹脂です。SABIC 社によれば、Valox® 樹脂を用いることでハウジング設計の自由度が増して、より人間工学的な設計が可能になり、使いやすさが向上しました。さらに塗装が不要になりコスト削減効果もありました。Xylex®は透明樹脂で、生体適合性、耐薬品性、ガンマ線滅菌耐性、耐応力破壊性などの特長を有し、ヘルスケア用途のデバイスなどに好適な樹脂とされています。

〔ポータブル経頭蓋超音波ドプラー（TCD）装置〕

この装置は脳血流速の測定に使用され、脳梗塞を引き起こす微小栓子の診断や、体外循環を用いた心臓手術などの際の脳虚血モニターとして用いられます。装置を小型で軽量のポータブル

ル型にすることで、スポーツの現場などにおける負傷時の脳傷害検出を迅速に行うことが可能になります。装置は電磁波からの遮蔽が必要で、Multigon 社（米）の携帯型 TCD 装置 Neurovision™ 500P のハウジングには、SABIC 社の電磁波シールド樹脂 LNP Faradex® DS 1003 FR HI が用いられ、この樹脂はステンレススチール繊維を含有する PC 樹脂です。

当初 Multigon 社は電磁波遮蔽に銅のスプレーを用いました。しかしこの方法は高コストで、性能にムラが生じやすいという問題があり、その代替として LNP Faradex® 樹脂を用いることにより、コスト削減だけでなく、均一な遮蔽性能も可能になったといわれています。この樹脂は、高い耐衝撃性、低収縮率、難燃性（非ハロゲン系）などの特長を有しており、金属ダイカストを使用した機器の軽量化に有効とされています。

[家庭で使用する治療装置]

自宅で使用するポータブル医療装置の場合、患者が快適に使用するためには、装置の機能や性能はもとより、外観や触感なども重要になります。使用する機器が、室内の備品と調和する外観と使いやすさを備えていることは、患者が機器から圧迫感を受けることなく確実に使用するために不可欠です。読みやすい表示、グリップ性に優れた触感、色なども重要です。

ResMed Medizintechnik 社（独）の睡眠時無呼吸治療機器 S9™ は、置時計や家電製品のように家の中で馴染むデザインを目標に開発されました。材料には、SABIC 社の PC+ABS ブレンド樹脂 Cycloy® が薄肉のシャーシに、同 PC 樹脂 Lexan® が上部ケースと加湿器のふたに使用され、設計の自由度、軽量性、優れた耐久性を可能にしたとされています。これらの樹脂は非ハロゲン難燃性で、EU の電子・電気機器における特定有害物質の使用制限 RoHS 指令や、廃棄に関する WEEE 指令を満たしています。

先月も紹介しましたが、Vapore 社（米）の噴霧器 MyPurMist™ は、風邪、副鼻腔炎、アレルギーなどの家庭用治療具で、やはり医用具には見えない洗練された外観を有しています。ハウジング材料には Bayer MaterialScience 社（独）の高流動性 PC 樹脂 Makrolon® が使用され、この樹脂の難燃性（UL94 V-0）、靱性、剛性、耐熱性なども選択の理由とされています。

(Kunststoffe international 2月号 p.30-32)

〈主要海外誌記事のディクショナリー〉

【中国・ASEAN・インド・韓国関係】

中国の自動車市場は輸出増加などで、今年は成長率 8～10%に回復の見込み

中国の 2011 年自動車販売台数は 1,850 万台で、成長率は年率約 3%でしたが、IHS Automotive などの調査会社は、2012 年の成長率は 8～10%に回復すると予測しています。その理由の 1 つは輸出台数の急速な増加です。中国輸出入商工会議所によれば、中国の主な自動車輸出先はロシア、サウジアラビア、ブラジルなどですが、昨年の輸出台数は約 85 万台で、今年は昨年より 50%増加の見込みです。また中国政府は、国内の環境汚染対策としてエコカーの生産を奨励しています。このような背景からプラスチック材料メーカーにとって、ビジネスチャンスが続くとみられています。国際会議 China Plastics in Automotive 2012（上海、4月17日～）では、関連企業が自動車設計のトレンドとプラスチックの役割について講演する予定です。（PLASTICS NEWS.com/China 2月28日）

フランスの自動車部品メーカーFaurecia 社は、中国各地で生産設備を拡張

フランスの自動車部品メーカーFaurecia 社は、急速に発展している南中国の都市東莞に新工場を建設しており、年末までに操業開始の予定です。同工場は内装システム、シート、排気ガス制御部品を製造し、仏プジョー・シトロエン・グループと中国長安モーターの合弁自動車組立工場へ供給します。同社は広東省の仏山などの工場も拡張し、独 VW グループと中国 First Automobile Works 社の合弁自動車組立工場に部品を供給しています。さらに同社は昨年中国 Ningbo Huazhong Plastic Products 社と合弁事業を設立し、VW 車のバンパーを生産しています。同社は中国に 25 の工場と 4 つの技術開発センターを有し、6,000 人を雇用しています。

（PLASTICS NEWS.com/China 3月20日）

DSM 社は台湾の PA 樹脂製造設備を増強

エンブラなどの DSM 社（蘭）は、台湾にある PA 樹脂（Novamid®、Akulon®）製造設備の増強を発表しました。工事は 2012 年第 4 四半期には完成の見込みです。

（Plastics & Rubber Asia 3月号 p.6）

DSM Engineering Plastics はグローバルヘッドクォーターをシンガポールへ移転

DSM 社（蘭）のエンブラ事業部門 DSM Engineering Plastics は、今年中にグローバルヘッドクォーターをシンガポールに移す予定です。移転の理由は急速に成長するアジア市場で適切

に対応するためです。同社は米国とオランダに大規模なエンプラ工場を持っているほか、アジアでは中国、日本、インド、台湾に工場を、中国にはさらに研究施設も持っています。

(PLASTICS NEWS.com/China 2月21日)

シンガポールの成形業者、売上は増えたが、利益は中国の労務費上昇などで赤字

自動車部品の成形加工業者 Sunningdale Tech 社（シンガポール）の2011年売上高は、前年比5.8%増の4億2,611万シンガポールドルでしたが、顧客からのコストダウン圧力や中国での労務費上昇の影響を受けて、利益は赤字でした。同社は合理化のため自動車部品製造をマレーシアのジョホール工場に統合し、インドネシアのビンタン工場を縮小しました。

(PLASTICS NEWS.com/China 3月6日)

インドで2011年に販売されたプラスチック成形機は8,000台、複数の海外メーカーが進出

昨年インドで販売されたプラスチック成形機は約8,000台でした（日本の2011年度同生産台数は13,300台；経産省統計資料より）。急速に拡大する需要に対応するために、Husky Injection Molding 社（カナダ）、Zlwfir Plastics Machinery 社（独、中国系）、Welltec Machinery 社（中）、Milacron 社（米）などの海外の成形機メーカーがインドへ進出しています。

(Injection Moulding Asia 3月号 p4)

インド企業はアフリカのプラスチック産業へ活発に進出、アフリカ初のPET工場を建設

近年アフリカでもプラスチック製品が生産されており、下記のようなインドのプラスチック関連企業がアフリカへ進出しています。

- ・ Dhunseri Petrochem & Tea 社（印）：PET メーカー、エジプトにアフリカで最初のPETポリマー工場（42万トン/年）を建設中で、運転開始は来年の予定

- ・ CosmoFilm 社（印）：フィルム押出業者、二軸配向PPフィルム工場の立地を調査中

さらに下記のインド企業はアフリカへ成形機などを輸出しています。

- ・ M. Plast（印）社：成形機メーカー、同社の成形機と金型の最大の輸出先はアフリカ

- ・ Kabra Extrusionstechnik 社（印）：成形機メーカー、製品の25%はアフリカへ輸出

- ・ Milacron 社（米）インド工場：アフリカに年間200台以上の射出成形機を輸出

インドとアフリカは経済的および社会的な需要が類似しており、インドのプラスチック製品（衛生製品など）や成形機はアフリカに適しているといわれています。

(PLASTICS NEWS.com/China 2月21日)

インドへ進出した樹脂関連企業は、経済の急速な成長に対応するため設備を拡張

インド市場の急速な成長に対応するために、進出企業は拡張を続けています。成形加工の付帯設備を手掛ける米国の Charles Ross & Son 社は、2007 年に設立した現地の Indian Ross Process Equipment (RPE) 社を、より広い Pune の新工場へ移転しました。同社はブレンダー、ミキサー、乾燥機などを生産し、製造拠点は米国と中国にもあります。また 2008 年設立のケミカル製品販売 Brenntag 社は、ムンバイに新本社と技術センターを設立し 100 人を雇用する予定です。同社はインドに数か所の事務所と配送センターをもっています。

(Plastics & Rubber Asia 3月号 p.6)

Lanxess 社は、インドで製造拠点の新設など、3年間で1億5,000万ユーロを投資

エンブラなどの Lanxess 社(独)はインドでの事業を拡大しています。同社はインドで Nagda のほかに新たに Jhagadia にも製造拠点を建設したほか、Thane に本社ビルを建設するなど、3年間で1億5,000万ユーロを投資しています。Jhagadia ではエンブラのコンパウンド、抗菌剤や防カビ剤、イオン交換樹脂、タイヤやゴムの離型剤や添加剤などが生産されています。エンブラについては PA 樹脂と PBT 樹脂の合計2万トンが生産され、主な用途は PBT 樹脂では電子・電気、PA 樹脂では自動車です。インドの自動車1台あたりのプラスチック使用量は現在の77kgから、将来120kgになる見込みであり、需要拡大が期待されています。

(Plastics & Rubber Asia 3月号 p.18-21)

【欧米関係】

ドイツでPAとPMMAからなる義歯を生産、中国などに高品質の低価格品として供給

Dens3000 社(独)は、入れ歯用に PA12 樹脂と PMMA 樹脂からなる義歯を年間約2,000万個生産しています。コストは、従来の熱硬化性樹脂やセラミックの義歯に比べて1/5~1/10で、義歯の寿命は5~10年です。主な市場は東欧、アフリカ、中国などで、高品質のドイツ製義歯として売り込んでいます。この義歯は PA12 の土台と PMMA の表層からなり、射出成形で作られます。成形に用いる金型やホットランナーにはさまざまな工夫がされています。

(Kunststoffe international 2月号 p.33-35)

Du Pont 社の新しい超低摩擦性 POM 樹脂を、ディスポーザルのインシュリンペンに採用

Ypsomed 社(スイス)は、同社のディスポーザルのインシュリンペン UnoPen™ のダイヤルスリーブに、Du Pont 社(米)の新しい超低摩擦性 POM 樹脂 Delrin® SC699 を採用しました。

採用の理由として、従来の POM に比べて摩擦係数が低い (1/2~1/3) ことのほかに、米国の FDA や EU の食品接触基準への適応、アメリカ薬局方 (USP) クラス 6 認証取得、目盛を付けるレーザーマーキングへの適性などが挙げられています。 (Kunststoffe international 2月号 p.35)

BASF 社と自動車部品メーカーが、GF 強化 PA 樹脂などを用いたハイブリッドシートを開発

11月にスペインで開催された SPE (プラスチック技術者協会) の技術会議 Eurotec 2011 で、BASF 社と自動車部品メーカーの Faurecia 社が共同で開発した自動車用ハイブリッドシートに関する発表がありました。開発の狙いは、軽量化、設計の自由度拡大、製造工程の簡略化などで、従来の座席より重量が 20% 軽く、厚さが 30mm 薄いフロントシートが開発されました。材料は、シートバックには短繊維 GF 35% 強化 PA6 樹脂、側面には GF 連続繊維強化熱可塑性樹脂、リクライナー付近はスチールが用いられました。 (European Plastics News 3月号 p.14)

金属の針と樹脂のシリンダーからなるディスポーザブル注射器を 1 工程で射出成形

3月にドイツで開催された医療用資材や機械の見本市 Medtec Europe で、成形機メーカー Engel 社 (オーストリア) は、金属針と COC (環状オレフィンコポリマー) 樹脂のシリンダーからなるディスポーザブル注射器を、1工程で射出成形するシステムを展示しました。金型内に置かれた針に対して COC 樹脂をオーバーモールドして成形されます。

(European Plastics News 3月号 p.18)

医療用バイアルに COP/PA/COP の 3 層材料を採用、酸素バリアー性や破断耐性が向上

医療用容器の Gerresheimer 社は、COP (環状オレフィンポリマー) /PA 樹脂/COP の 3層構造からなるバイアルの開発で、ドイツ包装賞 2011 を受賞しました。COP は高純度で医薬品への適合性があり、PA 層は酸素バリアー性を有します。このバイアルは従来のプラスチック製品と比べて、酸素透過性を 40 分の 1 に減らすとともに、ガラスのバイアルより格段に優れた耐破断性や、漏れに対する安全性を有しています。

(European Plastics News 3月号 p.26)

農業用収穫機の歯車に PEEK 樹脂を採用、耐摩耗性、耐疲労性、耐熱性を高く評価

オリーブを収穫する機械を軽量化して操作し易くするために、歯車などの部品の材料が金属から PEEK 樹脂 Victrex® に代替されました。PEEK を採用した理由は、耐摩耗性、耐疲労性、耐熱性などで、成形はイタリアの精密成型加工業者 Saroplast 社が行いました。

(European Plastics News 3月号 p.32)

自動車用ケーブル被覆材に SABIC 社の変性 PPE 樹脂を採用、被覆材重量を 25%削減

SABIC Innovative Plastics 社（サウジアラビア）は Delphi Packard 社（米）と共同で、変性 PPE 樹脂 Noryl®を用いた非常に薄肉の自動車用ケーブル被覆材を開発しました。SABIC によれば、Noryl® は架橋 PE より耐摩擦性が優れ、耐薬品性、低比重（1.03）、耐熱性などを特長とします。Noryl®を用いることで、ケーブル被覆材の重量が従来の材料に比べて最大で 25%減少しました。

(European Plastics News 3月号 p.32)

部材表面に紫外線保護層を形成する BMS 社の技術、屋外照明器具の耐久性向上に有効

Bayer MaterialScience (BMS) 社（独）が開発した AURA® Infusion 技術は、PC 樹脂などの成形品を紫外線保護剤の水溶液に浸漬することにより、成形品表面に紫外線保護剤層を形成する技術です。同社によれば紫外線は部材の表面を攻撃するので、その対策には保護材を部材表面に集中的に分布させることが有効です。この技術は屋外用照明器具の耐久性向上や透明性の長期持続に有効で、今年大手の照明器具メーカーの PC 樹脂レンズに採用される予定です。

(European Plastics News 3月号 p.33)

(Plastics Technology 3月号 p.4)

プラスチック見本市 NPE2011 プレビュー、バイオプラスチックや旭化成エンブラなどに注目

国際プラスチック会議・見本市 NPE2011 が 4 月に米国フロリダ州で開催されます。材料では、耐熱性や耐衝撃性などが改良された高性能バイオ系材料が注目を集める見込みで、RTP、Teknor Apex、Purac、クレハ、FKuR Plastics、Braskem などの企業が出展します。

バイオ系プラスチック以外では、注目材料の 1 つに旭化成プラスチック・ノースアメリカが出展する下記のエコ・フレンドリーな樹脂があります。

- ・変性 PPE Xyron® PV ; ソーラーパネル構成部品など、非ハロゲン難燃、
- ・POM 樹脂 Tenax® Z ; 極めて低い VOC (揮発性有機化合物) 排出レベルを達成
- ・GF 強化 PP 樹脂 Thermylene® P8 ; 自動車マニホールドなど、PA 樹脂などの代替

(Plastics Technology 3月号 p.38-45)

BMS 社は医療機器見本市 MD&M West 2012 で、2 種類の Bayblend PC/ABS を出展

Bayer MaterialScience (BMS) 社は 2 月に米国で開催された医療機器関連の見本市 MD&M West 2012 で、医療機器用樹脂として 2 種類の Bayblend® PC/ABS を出展しました。1 つはドラッグデリバリー装置などに適する、可塑性、低剛性、生体適合性の Bayblend® M750 で、

もう一つはCT、MRI、PETなどの診断装置に適する押出用難燃の Bayblend® M303 FR です。

(Plastics Technology 3月号 WEB EXCLUSIVE)

世界のポリマー需要は合計2億5,000万トン、PC樹脂の需要は今後も年率6~7%で成長

情報サービスの IHS 社によれば 2011 年の世界のポリマー需要は合計 2 億 500 万トンです。その 37%を占める PE 樹脂 (HD+LD+LL) は、新興市場の急速な発展に牽引されて、今後も需要が年率 5%で成長し、2016 年には世界で 9,800 万トンになる見込みです。

また PC 樹脂の割合は全体の 2%で、過去 20 年にわたって平均成長率 9%/年で成長してきました。今後の PC 需要は自動車やエネルギー分野で拡大し、光学ディスク用途で減少するとみられ、PC 樹脂全体の成長率は世界で年率 6~7%、北米では同 4~5%と予想されています。

(HIS Chemical Week 3月12日/3月19日号 p.27-29)

欧米主要化学会社の 2011 年業績、Dow Chemical、BASF、Bayer の各樹脂事業は売上増、利益減

欧米主要化学会社の 2011 年業績が発表されました。各社のプラスチックを含む部門の売上高は前年比で 7~17%増加しましたが、同部門の利益が減少した企業もみられました。

| 会社名 | 2011 年全売上高 (前年比) | プラスチックを含む部門の売上高と利益 (前年比) | |
|------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | | 売上高 (前年比) | 税前利益 (前年比) |
| Celanese | 68 億ドル (14%増) | 13 億ドル (17%増) ¹⁾ | 4 億ドル (9%増) ¹⁾ |
| Eastman Chemical | 72 億ドル (23%増) | 12 億ドル (15%増) ²⁾ | 1 億ドル (19%増) ²⁾ |
| Du Pont | 380 億ドル (20%増) | 68 億ドル (8%増) ³⁾ | 9 億ドル (6%減) ³⁾ |
| Dow Chemical | 600 億ドル (12%増) | 163 億ドル (7%増) ⁴⁾ | 34 億ドル (4%減) ⁴⁾ |
| BASF | 735 億ユーロ (15%増) | 110 億ユーロ (12%増) ⁵⁾ | 12 億ユーロ (6%減) ⁵⁾ |
| Bayer | 365 億ユーロ (4%増) | 108 億ユーロ (8%増) ⁶⁾ | 6 億ユーロ (19%減) ⁶⁾ |

注 1) Celanese : Advanced Engineered Materials 部門 (POM、PPS、PBT など)

注 2) Eastman Chemical : Specialty Plastics 部門 (Tritan™ コポリエステルなど)

注 3) Du Pont : Performance Materials 部門 (PA、POM、PBT など)

注 4) Dow Chemical : Performance Plastics 部門 (PE、エラストマーなど)

注 5) BASF : Plasticss 部門 (エンプラ、PU など)、利益の数字は特別項目前の EBIT

注 6) Bayer : Bayer MaterialScience (PC、PU など)、利益の数字は EBIT

(European Plastics News 3月号 p.7)

(PLASTICS NEWS.com/China 2月14日、2月28日、3月6日)

ポリマーに力を加えることで発生するフリーラジカルをエネルギー源として利用

ノースウエスタン大学 (米) の研究者が、ポリマーを強く圧縮することで生じるフリーラジ

カルをエネルギー源として利用する研究成果を発表しました。ポリマーに圧力や引裂などの応力を加えると、ポリマーの分子鎖が破損してフリーラジカルが発生します。研究チームは、靴底にフリーラジカルの存在で光る溶液を満たすことで、歩くと青く光るトレーニングシューズを作りました。このほかにポリマーの圧縮で生じるフリーラジカルが水と反応して得られる過酸化水素を、開発途上国での水の殺菌に用いることも検討しています。また彼らは、体内で生じるフリーラジカルは有害とされているので、治療や美容で使われる樹脂製の移植材料やシリコンの安全性を、さらに確認する必要があると指摘しています。

(PLASTICS NEWS.com/China 3月20日)